

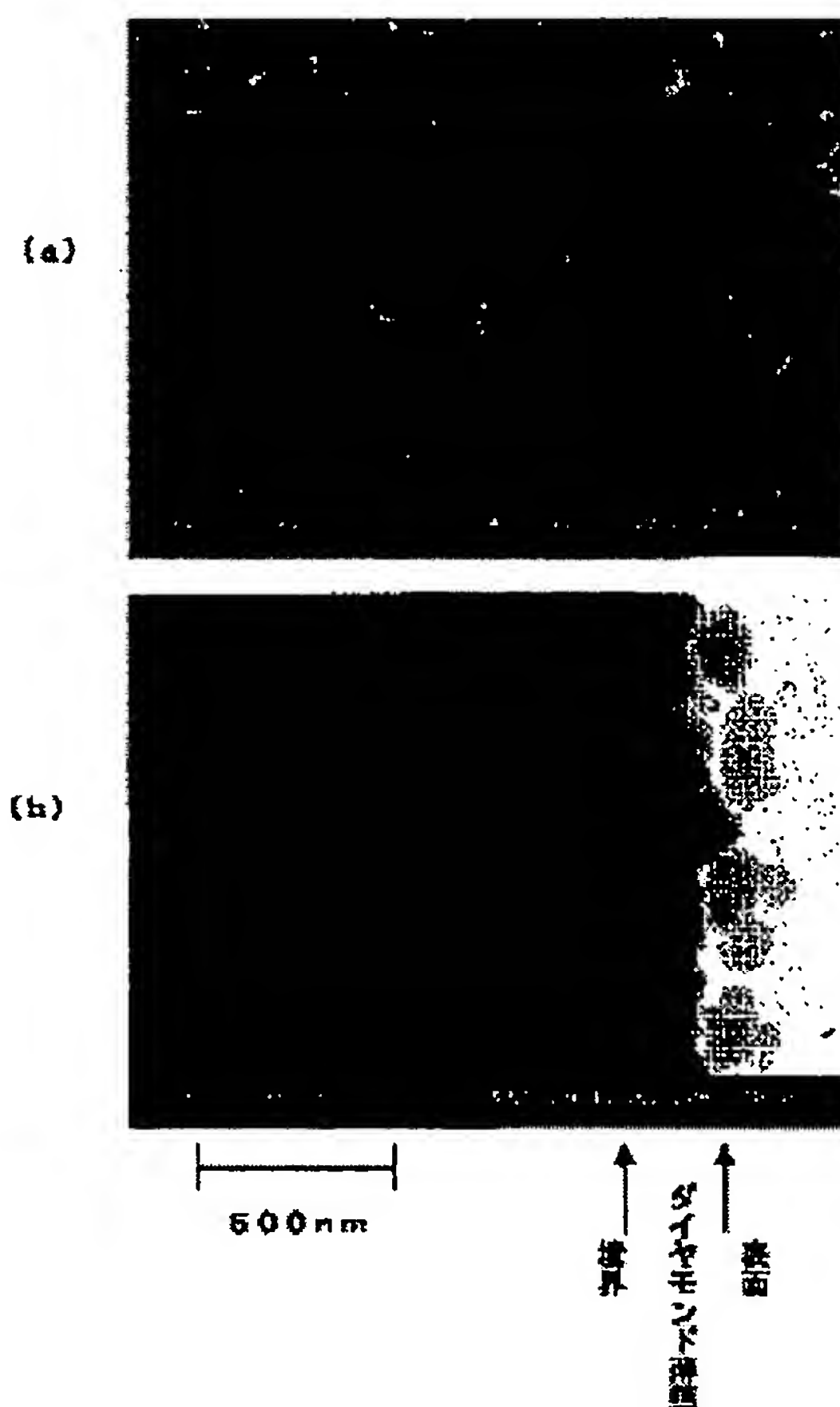
DIAMOND THIN FILM AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR

Patent number: JP2002265296
Publication date: 2002-09-18
Inventor: TACHIBANA TAKESHI
Applicant: KOBE STEEL LTD
Classification:
- **International:** C30B29/04; C01B31/06; C23C16/27
- **European:**
Application number: JP20010067841 20010309
Priority number(s):

Abstract of JP2002265296

PROBLEM TO BE SOLVED: To prepare a diamond thin film deposited very thin in a wide surface area and having a flat surface free from pin holes, high adhesion to a substrate and excellent heat conductivity and permeability, and to provide a manufacturing method therefor.

SOLUTION: The diamond thin film is deposited by a microwave plasma CVD method, in which, when a charged microwave power is expressed by M (unit: kw, $M > 3$ kw) and the pressure in a plasma chamber is expressed by P, the ratio P/M of the pressure to the microwave power is kept to 359-439 and the surface temperature in the synthesis is kept to ≤ 500 deg.C. As a result, the diamond thin film, in which when the surface area is expressed by (a) and the film thickness is expressed by (t), the ratio t/a of the film thickness to the surface area is $\leq 3 \times 10^{-5}$ (m^{-1}), is obtained.

**BEST AVAILABLE COPY**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-265296
(P2002-265296A)

(43) 公開日 平成14年9月18日 (2002.9.18)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード* (参考)
C 3 0 B 29/04		C 3 0 B 29/04	E 4 G 0 4 6
C 0 1 B 31/06		C 0 1 B 31/06	A 4 G 0 7 7
C 2 3 C 16/27		C 2 3 C 16/27	4 K 0 3 0

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2001-67841(P2001-67841)

(22) 出願日 平成13年3月9日 (2001.3.9)

(出願人による申告) 国等の委託研究の成果に係る特許出願 (平成12年度新エネルギー/産業技術総合開発機構「炭素系高機能材料技術の研究開発」委託研究、産業活力再生特別措置法第30条の適用を受けるもの)

(71) 出願人 000001199

株式会社神戸製鋼所

兵庫県神戸市中央区脇浜町二丁目10番26号

(72) 発明者 橋 武史

東京都港区西新橋2丁目4番3号プロス西新橋ビル3階 財団法人ファインセラミックスセンター内

(74) 代理人 100090158

弁理士 藤巻 正憲

Fターム (参考) 4C046 GA01

4G077 AA03 BA03 DB19 EA02 EA04

TA04 TA07 TK01

4K030 BA28 CA04 CA05 CA06 FA01

JA01 JA09 JA10 JA16

(54) 【発明の名称】 ダイヤモンド薄膜及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 広面積且つ極薄であり、表面が平坦でピンホールがないと共に基板との密着性が高く、優れた熱伝導性及び透過性を備えたダイヤモンド薄膜及びその製造方法を提供する。

【解決手段】 ダイヤモンド薄膜は、マイクロ波プラズマCVD法により、投入するマイクロ波パワーをM (単位: kW、 $M > 3$ kW)、プラズマチャンバ内の圧力をP (単位: Pa) としたとき、マイクロ波パワーに対する圧力の比 P/M を 3.59 乃至 4.39 に維持すると共に、合成時の表面温度を 500°C 以下に維持して成膜する。これにより、表面積をa、膜厚tとしたとき、表面積に対する膜厚の比 t/a が $3 \times 10^{-5} \text{ (m}^{-1}\text{)}$ 以下であるダイヤモンド薄膜が得られる。

